

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 20.05.2024 11:02:47  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

 О.Н. Кузяков

« 10 » 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Инженерная и компьютерная графика**

направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

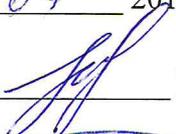
Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии» к результатам освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры начертательной геометрии и графики

Протокол № 9 от «30» 04 2019 г.

Заведующий кафедрой  Н.И. Красовская

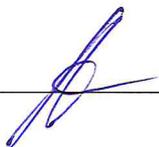
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  О.Ф. Данилов

«23» 05 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А.А. Феоктисова, старший преподаватель кафедры НГиГ  
СТРОИН ТИУ



## **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и навыков решения инженерно-геометрических задач графическими способами, необходимыми для выполнения и чтения чертежей, в том числе с использованием современных компьютерных технологий.

Задачи дисциплины:

- развитие у обучающихся пространственного воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей;
- изучение правил выполнения и чтения чертежей технических моделей и оформления конструкторской и проектной документации;
- изучение основ 2D- и 3D-моделирования, принципов и технологии получения конструкторской и проектной документации с использованием компьютерных графических технологий.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Блока 1 учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- фундаментальных основ геометрии, алгебры, информатики и черчения в рамках программы средней школы.

умения:

- решать геометрические задачи;
- читать и выполнять чертежи несложных деталей в соответствии с требованием действующих стандартов в рамках программы средней школы.

владения:

- способами изображения геометрических объектов на плоскости;
- навыками выполнения и оформления чертежей несложных деталей.

Дисциплина необходима для успешного освоения последующих дисциплин: «Информационные технологии», «Основы инженерного проектирования».

## **3. Результаты обучения по дисциплине**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции   | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   |
|--|---|--|
| 1  | 2   | 3  |
| ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | ОПК-1.31. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Знать (З1): основные законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей пространства; основные стандарты изображения технических моделей  |
|  | ОПК-1.У1. Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования                                      | Уметь (У1): использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решать инженерно-геометрические задачи  |
|  | ОПК-1.В1. Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности  | Владеть (В1): способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости в ортогональных и аксонометрических проекциях   |
| ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий   | ОПК-6.36. Знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий   | Знать (З6): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; действующие стандарты, положения по оформлению проектной и конструкторской документации, приемы работы в программе AutoCAD                                  |
|  | ОПК-6.У6. Уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий                                      | Уметь (У6): использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности |
|  | ОПК-6.В6. Иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач  | Владеть (В6): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием прикладного программного обеспечения   |

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/ семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. |                      |                      | Самостоятельная работа, час. | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|---------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                |               | Лекции                                     | Практические занятия | Лабораторные занятия |                              |                                |
| 1              | 2             | 3  | 4                    | 5                    | 6                            | 7                              |
| очная          | 1/1           | 34   | -                    | 34                   | 49                           | экзамен                        |

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п  | Структура дисциплины |                       | Аудиторные занятия, час. |     |      | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК  | Оценочные средства   |
|--------|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|--|
|        | Номер раздела        | Наименование раздела  | Л.                       | Пр. | Лаб. |           |             |  |  |
| 1      | 2                    | 3                     | 4                        | 5   | 6    | 7         | 8           | 9  | 10   |
| 1      | 1                    | Проекционное черчение | 12                       | -   | 16   | 16        | 44          | ОПК-1.31<br>ОПК-1.У1<br>ОПК-1.В1<br>ОПК-6.31<br>ОПК-6.У1<br>ОПК-6.В1 | Комплект упражнений, Варианты заданий для РГР<br>Перечень вопросов для защиты лаб. работ * |
| 2      | 2                    | Техническое черчение  | 16                       | -   | 8    | 20        | 44          | ОПК-1.31<br>ОПК-1.У1<br>ОПК-1.В1<br>ОПК-6.31<br>ОПК-6.У1<br>ОПК-6.В1 | Комплект упражнений, Варианты заданий для РГР<br>Перечень вопросов для защиты лаб. работ   |
| 3      | 3                    | Строительное черчение | 6                        | -   | 10   | 13        | 29          | ОПК-1.31<br>ОПК-1.У1<br>ОПК-1.В1<br>ОПК-6.31<br>ОПК-6.У1<br>ОПК-6.В1 | Комплект упражнений, Варианты заданий для РГР<br>Перечень вопросов для защиты лаб. работ   |
| 4      | Экзамен              |                       | -                        | -   | -    | 27        | 27          | ОПК-1.31<br>ОПК-1.У1<br>ОПК-1.В1<br>ОПК-6.31<br>ОПК-6.У1<br>ОПК-6.В1 | Перечень вопросов к экзамену   |
| Итого: |                      |                       | 34                       | 0   | 34   | 76        | 144         |  |  |

### - заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### - очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

#### Раздел 1 «Проекционное черчение»

#### Тема 1: Основные правила оформления чертежей

Предмет и задачи курса. Литература. Цель изучения дисциплины. Правила оформления чертежей: форматы, масштабы, линии, шрифты чертежные. Основные надписи.

### **Тема 2: Изображения - виды, разрезы, сечения**

Основные законы и методы геометрического моделирования объектов пространства. Виды: основные, дополнительные, местные. Разрезы. Обозначение разрезов. Разрезы: простые, сложные. Сечения. Нанесение размеров. Основы 2D-моделирования в программе AutoCAD. Алгоритм формирования двумерных моделей в программе AutoCAD.

### **Тема 3: Аксонометрические проекции**

Виды аксонометрических проекций. Прямоугольная изометрия. Построение окружностей в прямоугольной изометрии. Основы 3D-моделирования в программе AutoCAD. Алгоритм формирования 3D-моделей в программе AutoCAD.

## **Раздел 2. «Техническое черчение»**

### **Тема 1: Резьба. Резьбовое соединение**

Виды резьбы. Изображение резьбы и обозначение ее на чертеже. Конструктивные и технологические элементы резьбы. Крепежные детали. Резьбовое соединение.

### **Тема 2: Эскизирование. Конструктивные элементы деталей**

Основные законы и стандарты изображения технических моделей. Конструктивные и технологические элементы деталей. Порядок эскизирования деталей. Алгоритм построения 3D-моделей деталей типа «Вал» в программе AutoCAD.

### **Тема 3: Сборочный чертеж изделия**

Сборочная единица. Сборочный чертеж. Спецификация. Условности и упрощения. Алгоритм выполнения сборочного чертежа. Алгоритм формирования 3D-сборки изделия в AutoCAD.

### **Тема 4: Чтение и детализирование чертежа общего вида**

Чертеж общего вида. Правила чтения чертежа общего вида. Разработка рабочих чертежей деталей по чертежу общего вида. Алгоритм формирования чертежа по трехмерной модели детали в программе AutoCAD.

## **Раздел 3. «Строительное черчение»**

### **Тема 1: Архитектурно-строительные чертежи**

Краткие сведения об основных конструктивных и архитектурных элементах здания. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. План здания. Разрез здания. Фасад здания. Алгоритм формирования чертежей «План здания», «Фасад здания» в программе AutoCAD.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Тема лекции                                    |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |  |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6  |
| 1      | 1                        | 2           | 0   | 0    | Основные правила оформления чертежей           |
| 2      |                          | 6           | 0   | 0    | Изображения - виды, разрезы, сечения           |
| 3      |                          | 4           | 0   | 0    | Аксонметрические проекции                      |
| 4      | 2                        | 4           | 0   | 0    | Резьба. Резьбовое соединение                   |
| 5      |                          | 4           | 0   | 0    | Эскизирование. Конструктивные элементы деталей |
| 6      |                          | 4           | 0   | 0    | Сборочный чертеж изделия                       |
| 7      |                          | 4           | 0   | 0    | Чтение и детализирование чертежа общего вида   |
| 8      | 3                        | 6           | 0   | 0    | Архитектурно-строительные чертежи              |
| Итого: |                          | 34          | 0   | 0    |  |

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

### Лабораторные работы

Таблица 5.2.3

| № п/п  | Номер раздела дисциплины | Объем, час. |     |      | Наименование лабораторной работы              |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|---|
|        |                          | ОФО         | ЗФО | ОЗФО |   |
| 1      | 2                        | 3           | 4   | 5    | 6   |
| 1      | 1                        | 4           | 0   | 0    | Создание шаблона чертежа и оформление формата |
| 2      |                          | 6           | 0   | 0    | Геометрические построения                     |
| 3      |                          | 4           | 0   | 0    | Основы 2D-моделирования объектов              |
| 4      |                          | 2           | 0   | 0    | Основы 3D-моделирования объектов              |
| 5      | 2                        | 2           | 0   | 0    | Компоновка чертежа в пространстве листа       |
| 6      |                          | 2           | 0   | 0    | 3D-технология формирования чертежа детали     |
| 7      |                          | 4           | 0   | 0    | Создание 3D-моделей деталей типа «Вал»        |
| 8      | 3                        | 6           | 0   | 0    | План здания                                   |
| 9      |                          | 4           | 0   | 0    | Фасад здания                                  |
| Итого: |                          | 34          | 0   | 0    |   |

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | Тема                                 | Вид СРС   |
|-------|--------------------------|-------------|--------------------------------------|---|
|       |                          | ОФО         |                                      |   |
| 1     | 1                        | 2           | Основные правила оформления чертежей | Изучение теоретического материала по разделу. Выполнение упражнений в рабочем конспекте. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение расчетно-графических работ |
| 2     |                          | 8           | Изображения - виды, разрезы, сечения |   |
| 3     |                          | 6           | Аксонметрические проекции            |   |

|        |   |    |  |  |
|--------|---|----|--|--|
| 4      | 2 | 2  | Резьба. Резьбовое соединение                   | Изучение теоретического материала по разделу.<br>Выполнение упражнений в рабочем конспекте.<br>Подготовка к лабораторным работам.<br>Выполнение расчетно-графических работ |
| 5      |   | 6  | Эскизирование. Конструктивные элементы деталей |  |
| 6      |   | 4  | Сборочный чертеж изделия                       |  |
| 7      |   | 8  | Чтение и детализация чертежа общего вида       |  |
| 8      | 3 | 13 | Архитектурно-строительные чертежи              | Изучение теоретического материала по разделу.<br>Выполнение упражнений в рабочем конспекте.<br>Подготовка к лабораторным работам<br>Выполнение расчетно-графической работы |
| 9      |   | 27 |  | Подготовка к экзамену  |
| Итого: |   | 76 |  |  |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- разбор практических ситуаций (лабораторные работы).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

У обучающихся очной формы контрольные работы не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п                | Виды мероприятий в рамках текущего контроля                                   | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1                    | 2   | 3                 |
| I текущая аттестация |   |                   |
| 1                    | Упражнения в рабочем конспекте по теме «Изображения - виды, разрезы, сечения» | 0...5             |
| 2                    | Расчетно-графическая работа №1 «Виды»   | 0...5             |
| 3                    | Расчетно-графическая работа №2 «Разрезы простые. Аксонометрия»                | 0...5             |
| 4                    | Защита лабораторной работы «Создание шаблона чертежа и оформление формата»    | 0...3             |
| 5                    | Защита лабораторной работы «Геометрические построения»                        | 0...5             |
|                      | ИТОГО за первую текущую аттестацию  | 0...23            |

| № п/п                       | Виды мероприятий в рамках текущего контроля                                 | Количество баллов |
|-----------------------------|---|-------------------|
| 1                           | 2   | 3                 |
| <b>2 текущая аттестация</b> |   |                   |
| 6                           | Упражнение «Резьбовое соединение»   | 0...4             |
| 7                           | Защита лабораторной работы «Основы 2D-моделирования объектов»               | 0...5             |
| 8                           | Защита лабораторной работы «Основы 3D-моделирования объектов»               | 0...5             |
| 9                           | Защита лабораторной работы «Компоновка чертежа в пространстве листа»        | 0...3             |
| 10                          | Расчетно-графическая работа №3 «Эскиз вала»                                 | 0...5             |
| 11                          | Защита лабораторной работы «3D-технология формирования чертежа детали»      | 0...5             |
|                             | <b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>                                   | <b>0...27</b>     |
| <b>3 текущая аттестация</b> |   |                   |
| 12                          | Расчетно-графическая работа №4 «Рабочий чертеж детали»                      | 0...5             |
| 13                          | Упражнения в рабочем конспекте по теме «Архитектурно-строительный чертеж»   | 0...5             |
| 14                          | Защита лабораторной работы «Создание 3D-моделей деталей типа «Вал»»         | 0...5             |
| 15                          | Защита лабораторной работы «План здания»                                    | 0...10            |
| 16                          | Защита лабораторной работы «Фасад здания»                                   | 0...5             |
| 17                          | Расчетно-графическая работа №5 «Архитектурно-строительный чертеж в AutoCAD» | 0...10            |
| 18                          | Расчетно-графическая работа №6 «3D-сборка изделия в AutoCAD»                | 0...10            |
|                             | <b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>                                   | <b>0...50</b>     |
|                             | <b>ВСЕГО</b>  | <b>0...100</b>    |

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/>
2. Библиотека «E-library» (ООО «РУНЭБ») [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
3. ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа (<https://www.biblio-online.ru>).
4. ЭБС издательства «Лань» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://e.lanbook.com>.
5. ЭБС IPR BOOKS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>.
6. ЭБС «ПРОСПЕКТ» BOOKS [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ebs.prospekt.org>.
7. ЭБС "КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>.
8. ЭБС BOOK.RU [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.book.ru>
9. Электронный каталог библиотеки РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://elib.gubkin.ru/>
10. Электронный каталог УГНТУ (г. Уфа). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://bibl.rusoil.net>.

11. Электронный каталог библиотеки УГТУ (г. Ухта). [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://lib.ugtu.net/books>.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- AutoCAD.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| № п/п | Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины | Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)                 |
|-------|---|--|
| 1     | 2   | 3  |
| 1     | -   | Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система.<br>Локальная и корпоративная сеть |

### 1. Методические указания по организации СРС

1.1. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Задания для расчетно-графических работ обучающиеся берут в сборнике заданий для самостоятельной работы:

Начертательная геометрия. Инженерная графика: сборник заданий для самостоятельной работы для студентов направлений: 280700 - «Техносферная безопасность», 140100 - «Теплоэнергетика и теплотехника», 241000 - «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», 270800-«Строительство», 12070 - «Землеустройство и кадастры», 230400 - «Информационные системы и технологии» и специальности 271101 - «Строительство уникальных зданий и сооружений» очной формы обучения/ Н.И. Красовская – Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2014.- 85с.

Задание для расчетно-графической работы по компьютерной графике «Архитектурно-строительный чертеж в AutoCAD» обучающиеся берут в учебном пособии:

Архитектурно-строительный чертеж в программе AutoCAD: учебное пособие / И.В. Шушарина, А.А. Феоктистова; отв. ред. Н.И. Красовская. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 101 с. – Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/11/14/Shusharina.pdf>

Задание для расчетно-графической работы по компьютерной графике «3D-сборка изделия в AutoCAD» обучающиеся берут в методических указаниях:

Феоктистова, А.А. Формирование 3D-сборки изделия в программе AutoCAD [Текст]: методические указания для лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений всех форм обучения / А.А Феоктистова. – Тюмень: РИО ФГБОУ ВО «ТИУ», 2016. – 30 с.

Упражнения по темам курса обучающиеся берут в учебном пособии:

Красовская, Н. И. Рабочий конспект по дисциплине «Инженерная графика» : учебное пособие / Н. И. Красовская. – Тюмень : ТИУ, 2018. - 81 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2018/09/18/Krasovskaya.pdf>

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Инженерная и компьютерная графика**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование результата обучения по дисциплине  | Критерии оценивания результатов обучения  |  |   |  |
|-----------------|--|---|---|--|---|--|
|                 |  |   | 1-2   | 3  | 4   | 5  |
| 1               |  | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  |
|                 | ОПК-11.31.<br>Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности | Знать (З1):<br>основные законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей пространства; основные стандарты изображения технических моделей                                    | Не знает основные законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей пространства; основные стандарты изображения технических моделей                  | Знает основные законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей пространства; основные стандарты изображения технических моделей и допускает ряд ошибок   | Знает основные законы геометрического формирования и взаимного пересечения моделей пространства; основные стандарты изображения технических моделей и допускает незначительные ошибки | Демонстрирует исчерпывающие знания основных законов геометрического формирования и взаимного пересечения моделей пространства; основные стандарты изображения технических моделей          |
| ОПК-1           | ОПК-1.У1.<br>Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования                                       | Уметь (У1):<br>использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решать инженерно-геометрические задачи (позиционные, метрические) | Не умеет использовать графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, не умеет решать инженерно-геометрические задачи | Испытывает затруднения при использовании графических методов моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решает инженерно-геометрические задачи, испытывая значительные трудности | Использует графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний их форм, решает инженерно-геометрические задачи, допуская незначительные неточности           | В полной мере использует графические методы моделирования объектов пространства и различных сочетаний геометрических форм, решает инженерно-геометрические задачи, не испытывая трудностей |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции   | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения  |  |  |   |
|-----------------|--|--|---|--|--|---|
|                 |  |  | 1-2   | 3  | 4  | 5   |
| 1               | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  |   |
|                 | ОПК-1.В1.<br>Иметь навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности  | Владеть (В1): способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости в ортогональных и аксонометрических проекциях   | Не способен изображать и исследовать взаимное пересечение моделей пространства на плоскости в ортогональных и аксонометрических проекциях   | Владеет способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства ортогональных и аксонометрических проекциях, испытывая значительные затруднения  | Хорошо владеет способами изображения и исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости в ортогональных и аксонометрических проекциях  | В совершенстве владеет способами исследования взаимного пересечения любых моделей пространства на плоскости в ортогональных и аксонометрических проекциях   |
| ОПК-6           | ОПК-6.36.<br>Знать методы алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий | Знать (З6): способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; действующие стандарты по оформлению проектной и конструкторской документации, приемы работы в программе AutoCAD | Не знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; действующие стандарты по оформлению проектной и конструкторской документации, приемы работы в программе AutoCAD | Знает слабо способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; действующие стандарты по оформлению проектной и конструкторской документации, приемы работы в программе AutoCAD | Знает способы и алгоритмы построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; действующие стандарты по оформлению проектной и конструкторской документации, приемы работы в программе AutoCAD, но допускает незначительные ошибки | В полной мере обладает знаниями о способах и алгоритмах построения графических изображений на плоскости и в трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; о действующих стандартах по оформлению проектной и конструкторской документации, приемы работы в программе AutoCAD |

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Код и наименование результата обучения по дисциплине   | Критерии оценивания результатов обучения  |   |   |  |
|-----------------|---|--|---|---|---|--|
|                 |   |  | 1-2   | 3   | 4   | 5  |
| 1               | 2   | 3  | 4   | 5   | 6   |  |
|                 | ОПК-6.У6.<br>Уметь применять методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий | Уметь (У6): использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности | Не умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности | Испытывает значительные затруднения в использовании алгоритмов формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий и выполнении чертежей в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности | Умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности не испытывая затруднений | Умеет использовать алгоритмы формирования геометрических моделей любой сложности в двухмерном и трехмерном пространстве с помощью компьютерных технологий; выполнять чертежи в соответствии с требованием действующих стандартов и применять программу AutoCAD в своей профессиональной деятельности |
|                 | ОПК-6.В6.<br>Иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.  | Владеть (В6): навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием прикладного программного обеспечения   | Не владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием прикладного программного обеспечения   | Навыки разработки алгоритмов построения изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием прикладного программного обеспечения сформированы слабо   | Владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием прикладного программного обеспечения, допуская незначительные ошибки  | В совершенстве владеет навыками и алгоритмами построения изображений технических изделий, оформления чертежей с использованием прикладного программного обеспечения  |

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Инженерная и компьютерная графика**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1     | 2  | 3                            | 4   | 5   | 6   |
| 1     | Инженерная графика : учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина, Е.И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a>   | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |
| 2     | Красовская, Н.И. Начертательная геометрия. Инженерная графика : сборник заданий для самостоятельной работы для студентов направлений: 280700 "Техносферная безопасность", 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника", 241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 207800 "Строительство", 120700 "Землеустройство и кадастры", 230800 "Информационные системы и технологии" и специальности 271101 "Строительство уникальных зданий и сооружений" очной формы обучения / Н. И. Красовская. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 85 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/98.doc">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/98.doc</a> . | 345+<br>ЭР*                  | 30  | 100                                       | +   |
| 3     | Красовская, Н. И. Рабочий конспект по дисциплине "Инженерная графика" : учебное пособие для студентов направлений подготовки и форм обучения / Н. И. Красовская ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 81 с. : табл., рис. - Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83724.html">http://www.iprbookshop.ru/83724.html</a> .  | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |
| 4     | Феоктистова, А. А. Основы 2D- и 3D-моделирования в программе AutoCAD : учебное пособие / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 103 с. — ISBN 978-5-9961-1617-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/83707.html">http://www.iprbookshop.ru/83707.html</a>   | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1     | 2  | 3                            | 4   | 5   | 6   |
| 5     | Шушарина, И. В. Архитектурно-строительный чертеж в программе Autocad : учебное пособие / И. В. Шушарина, А. А. Феоктистова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 101 с. - Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>  | 20+<br>ЭР*                   | 30  | 100                                       | +   |
| 6     | Феоктистова, А.А. 3D технология формирования чертежа детали в программе AUTOCAD : методические указания для лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений всех форм обучения / А. А. Феоктистова. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2015. - 34 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/326.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/326.pdf</a> . | 20+<br>ЭР*                   | 30  | 100                                       | +   |

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой НГиГ \_\_\_\_\_ *Н.И. Красовская*

« 07 » *06* \_\_\_\_\_ 2019 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х Каюкова

« 07 » *06* \_\_\_\_\_ 2019 г.



*Салгаева* БИК *Алишар М.Н. Ясайнбергел*

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: **Инженерная и компьютерная графика**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль): **Информационные системы и технологии**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания   | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|--|------------------------------|---|---|---|
| 1     | 2  | 3                            | 4   | 5   | 6   |
| 1     | Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/74681">https://e.lanbook.com/book/74681</a>  | ЭР*                          | 30  | 100                                       | +   |
| 2     | Красовская, Н. И. Начертательная геометрия. Инженерная графика : сборник заданий для самостоятельной работы для студентов направлений: 280700 "Техносферная безопасность", 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника", 241000 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии", 207800 "Строительство", 120700 "Землеустройство и кадастры", 230800 "Информационные системы и технологии" и специальности 271101 "Строительство уникальных зданий и сооружений" очной формы обучения / Н. И. Красовская. - Тюмень: ТюмГАСУ, 2014. - 85 с. - Текст : непосредственный - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/98.doc">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/09/98.doc</a> . | 345+<br>ЭР*                  | 30  | 100                                       | +   |
| 3     | Красовская, Н. И. Рабочий конспект по дисциплине "Инженерная графика" : учебное пособие для студентов направлений подготовки и форм обучения / Н. И. Красовская ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 81 с. : табл., рис. - Текст : непосредственный. - Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>  | 14+ЭР*                       | 30  | 100                                       | +   |
| 4     | Феоктистова, А. А. Основы 2D-и 3D-моделирования в программе AutoCAD : учебное пособие по выполнению лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / А. А. Феоктистова, О. Л. Стаселько ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 102 с. - Текст : непосредственный. - Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>   | 66+ЭР*                       | 30  | 100                                       | +   |

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания  | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1     | 2   | 3                            | 4   | 5   | 6   |
| 5     | Шушарина, И. В. Архитектурно-строительный чертеж в программе Autocad : учебное пособие / И. В. Шушарина, А. А. Феокистова ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 101 с. - Текст : непосредственный. - Режим доступа: <a href="http://webirbis.tsogu.ru/">http://webirbis.tsogu.ru/</a>  | 20+<br>ЭР*                   | 30  | 100                                       | +   |
| 6     | Феокистова, А. А. 3D технология формирования чертежа детали в программе AUTOCAD : методические указания для лабораторных и самостоятельных работ для студентов всех направлений всех форм обучения / А. А. Феокистова. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2015. - 34 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/326.pdf">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/326.pdf</a> . | 20+<br>ЭР*                   | 30  | 100                                       | +   |

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Заведующий кафедрой НГиГ \_\_\_\_\_ Н.И. Красовская

« 26 » 08 2020 г.

Директор БИК \_\_\_\_\_ Д.Х. Каюкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.



Согласовано БИК \_\_\_\_\_ М.И. Вайновертер